

T1/9

1/9/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013752142 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2001-236354/200125

XRPX Acc No: N01-169004

Oscillating drive system for electric toothbrush has  
figure-of-eight-shaped cam track on face of internal-toothed pinion  
driven by small pinion

Patent Assignee: HOFMANN J (HOFM-I); HOFMANN R (HOFM-I)

Inventor: HOFMANN J; HOFMANN R

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 20014419	U1	20010322	DE 2000U2014419	U	20000818	200125 B
DE 10106610	A1	20020228	DE 1006610	A	20010213	200223

Priority Applications (No Type Date): DE 2000U2014419 U 20000818

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 20014419	U1		5	A61C-017/32	
DE 10106610	A1			A61C-017/32	

Abstract (Basic): DE 20014419 U1

NOVELTY - The figure-of-eight cam track (4) is situated on the other side of a disc (1) from the gear teeth. These are formed on the inner side of a sideways-projecting disc or flange. The cam follower is mounted in the end of a first lever, pivoted to a second lever whose second end is connected to the toothbrush which oscillates in a straight line.

USE - Reciprocating electric toothbrush.

ADVANTAGE - Simple and efficient conversion of rotary to reciprocating motion.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a front view of the cam track.

Disc (1)

Figure-of-eight cam track (4)

pp; 5 DwgNo 1/5

Title Terms: OSCILLATING; DRIVE; SYSTEM; ELECTRIC; TOOTHBRUSH; FIGURE; EIGHT; SHAPE; CAM; TRACK; FACE; INTERNAL; TOOTH; PINION; DRIVE; PINION

Derwent Class: P32; Q64; X27

International Patent Class (Main): A61C-017/32

International Patent Class (Additional): F16H-025/12

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): X27-A02A3A

?

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 06 610 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 61 C 17/32**

⑦1 Aktenzeichen: 101 06 610.4  
⑦2 Anmeldetag: 13. 2. 2001  
④3 Offenlegungstag: 28. 2. 2002

⑥6 Innere Priorität:  
200 14 419. 7      18. 08. 2000

⑦1 Anmelder:  
Hofmann, Jörg, 97842 Karbach, DE; Hofmann,  
Raimund, Dipl.-Ing., 97892 Kreuzwertheim, DE

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤4 Kurvenscheibe für oszillierenden Antrieb einer elektr. Zahnbürste

DE 101 06 610 A 1

DE 101 06 610 A 1

[0018] Fig. 4 die Kurbel 5, die mit ihrem Drehpunkt mit dem Drehpunkt des Zahnrades 1 fluchtet.  
[0019] Fig. 5 das Zahnrad 1 mit der Kurve 4, wobei die Kurve 4 aus einer Scheibe 7 gebildet wird, wobei das Feder-  
element 12 eine Zwangsführung der Kurbel 5 an der Scheibe 7 bewirkt.  
[0020] Fig. 6 das Zahnrad 1 als Kurvenscheibe 7 ohne Innenverzahnung 2 direkt auf die Motorachse 3 aufgebracht.

Patentanprüche

1. Verbindungselemente für eine oszillierende Zahn-  
bürste zwischen Motor und Zahnbürste **dadurch ge-  
kennzeichnet**, dass die um einen bestimmten Winkel 6  
vor- und zurückdrehende, oszillierende Welle 11 der  
Zahnbürste angetrieben wird über ein Zahnrad 1 mit  
Innenverzahnung 2, das auf der gegenüberliegenden  
Außenseite als Kurvenscheibe 7 mit einer oder mehr-  
eren, unterschiedlichst ausgebildeten Kurven 4, 8, die  
unter anderem Kreis, Ellipse, Polygon, Spline enthal-  
ten oder ähnlich ausgebildet sind.  
2. Verbindungselemente für eine Zahnbürste nach An-  
spruch 1 und/oder folgenden dadurch gekennzeichnet,  
dass die Kurvenscheibe 7 eine oder mehrere, parallel  
verlaufende Kurven 4 unterschiedlicher, erhabener  
und/oder vertiefter Form aufweist.  
3. Verbindungselement für eine Zahnbürste nach An-  
spruch 1 und/oder folgenden dadurch gekennzeichnet,  
dass die Kurvenscheibe 7 eine oder mehrere, parallel  
verlaufende Kurven 4 unterschiedlicher, erhabener  
und/oder vertiefter Form aufweist.  
4. Verbindungselemente für eine Zahnbürste nach An-  
spruch 1 und/oder folgenden dadurch gekennzeichnet,  
dass die Kurve 4, 8 so gestaltet sind, dass sich dadurch  
eine Drehzahlerhöhung oder -minderung der Abtriebs-  
achse 13 ergibt.  
5. Verbindungselemente für eine Zahnbürste nach An-  
spruch 1 und/oder folgenden dadurch gekennzeichnet,  
dass die Abtriebsachse 13 gleichzeitig die oszillierende  
Welle 11 der Zahnbürste bildet und dass die Welle 11  
der Zahnbürste angekoppelt an den Motor/Gehäuse in  
direkten Eingriff mit den Kurven 4, 8 der Kurven-  
scheibe 7 kommt.  
6. Verbindungselemente für eine Zahnbürste nach An-  
spruch 1 und/oder folgenden dadurch gekennzeichnet,  
dass der Abstand zwischen Mittelpunkt des Zahnrades  
1 mit Innenverzahnung 2 und dem Drehpunkt der Kur-  
bel 5 auf unterschiedlichen Abstand und auch auf Null  
gesetzt werden kann.  
7. Verbindungselemente für eine Zahnbürste nach An-  
spruch 1 und/oder folgenden dadurch gekennzeichnet,  
dass der Abstand zwischen Motorwelle 3 und Kurbel-  
wellene 5 auf unterschiedlichen Abstand und auch  
auf Null gebracht werden kann.  
8. Verbindungselemente für eine Zahnbürste nach An-  
spruch 1 und/oder folgenden dadurch gekennzeichnet,  
dass die Kurbel 5 an der Kurvenscheibe 7 durch ein Fe-  
derelement 12 geführt wird.  
9. Verbindungselemente für eine Zahnbürste nach An-  
spruch 1 und/oder folgenden dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verbindungselemente vorzugsweise aus  
Spritzgussteilen bestehen.  
10. Verbindungselemente für eine Zahnbürste nach An-  
spruch 1 und/oder folgenden dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verbindungselemente bei der Montage halb-  
und/oder vollautomatisch auf und/oder zusammen-

[0001] Seit langem gibt es auf dem Markt elektrisch ange-  
triebene Zahnbürsten.  
[0002] Als Antrieb wird ein kleiner Elektromotor mit ro-  
tierender Abtriebsachse verwendet.  
[0003] Der radiale und/oder axiale Antrieb der Zahnbürste  
erfolgt in der Regel über ein einstufiges oder mehrstufiges  
Getriebe mit Zahnrädern, Hebeln usw. der unterschiedlich-  
sten Form.  
[0004] Die Zahnräder, Hebel usw. sind zumeist aus Kunst-  
stoff spritzgegossen, was eine hohe Präzision verlangt. Die  
Achsen der Zahnräder sind meistens aus Metall ausgeführt.  
[0005] Um aus der rotierenden Motorachse eine oszillie-  
rende, vor- und zurückdrehende Dreh- und/oder Hubbewe-  
gung der Zahnbürste zu erreichen wird mitunter auch zu-  
sätzlich zum Zahngetriebe eine Pleuelstange als Verbin-  
dungsstück zwischen den beiden Achsen eingesetzt.  
[0006] Diese dynamischen Verbindungen sind aufwendig  
und teuer.  
[0007] Sinn der Erfindung ist eine Verbindung zwischen  
rotierender Abtriebswelle und der oszillierenden Zahnbür-  
stenwelle zu erreichen, die wesentlich billiger in der Her-  
stellung und Montage ist.

Beschreibung

[0008] Die neue Art der Erfindung bezieht sich darauf,  
dass statt der diversen Getriebe, Zahnräder, Hebel lediglich  
ein Zahnrad 1 mit Innenverzahnung 2 eingesetzt wird. In  
dieser Innenverzahnung 2 greift das Abtriebszahnrad des  
Motors 3, das auf der Motorwelle 10 sitzt.  
[0009] Bringt man auf der gegenüberliegenden Außen-  
seite des Zahnrades 1 eine Kurve 4 ähnlich einem Kreis,  
Polygon erheben auf oder versenkt ein, so kann man eine  
Kurbel 5, die in/durch diese(r) Kurven) zwangsweise ge-  
führt wird, in eine oszillierende Bewegung 6 versetzen. Da-  
bei ist es möglich die Kurve 4 als Kreis, Kurve, Polygon mit  
einem Steg 7 oder mehreren Stegen 8 auszubilden. Der  
mehrfache Steg 8 hat gegenüber dem einfachen Steg 7 den  
Vorteil dass die Kurbel 5 sicherer und ohne Klemmneigung  
geführt werden kann.  
[0010] Entsprechend den Achsabstand der Kurbel 5, der  
Größe von Kurve 4, der Größe des Zahnrades 1 kann der Os-  
zillationswinkel 6 der Kurbel 5 variiert werden.  
[0011] Eine weitere Möglichkeit ist das Zahnrad 1 als  
Scheibe 9 mit entsprechender Kurve 4 und Steg 7 oder Ste-  
gen 8 direkt auf die Abtriebswelle des Motors 10 aufzuset-  
zen. Damit entfällt das Abtriebszahnrad des Motors 3, die  
Lagerung und die Verzahnung des Zahnrades 1.  
[0012] Das Gehäuse einer so angeordneten elektrischen  
Zahnbürste wird somit maßgeblich beeinflusst vom Durch-  
messer des Elektromotors. Damit baut die Zahnbürste kurz  
und schlank.  
[0013] Nicht skizziert ist hier die Zahnbürste, die durch  
die Kurbel 5 über die Abtriebswelle 11 in oszillierende Be-  
wegung 6 versetzt wird.  
[0014] Stillschaltbare Abbildungen zeigen:  
[0015] Fig. 1 das Zahnrad 1 mit Innengewinde 2 von der  
Seite der Kurve 4, die aus aufgesetzten Rippen gebildet ist,  
aus. Dabei ist der Oszillationswinkel 6 der Kurbel 5 ebenso  
wie eine Drehrichtung angedeutet.  
[0016] Fig. 2 dasselbe Zahnrad 1 wie in Fig. 1 jedoch um  
90° gedreht, wobei die Kurbel 5 in der Kurve 4, die als Nur  
ausgebildet ist, geführt wird.  
[0017] Fig. 3 das Zahnrad 1 in seitlicher Ansicht zusam-  
men mit dem Abtriebszahnrad des Motors 3 und der Ab-  
triebswelle 13 der Kurbel 5

steckbar sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

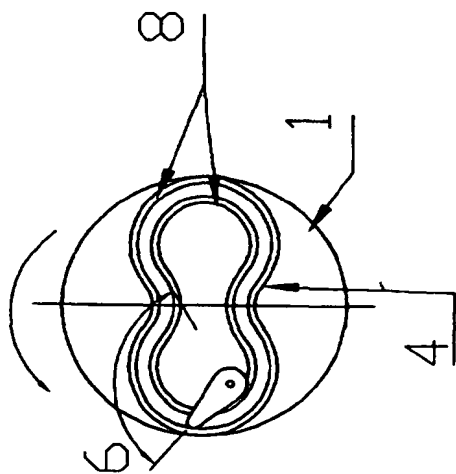


Fig. 1

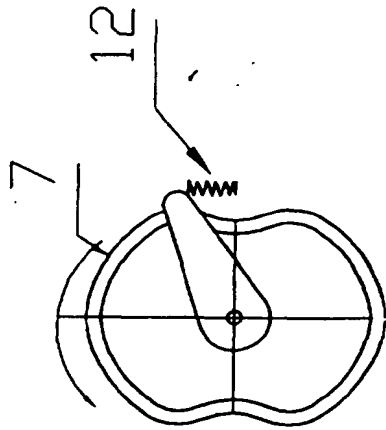


Fig. 5

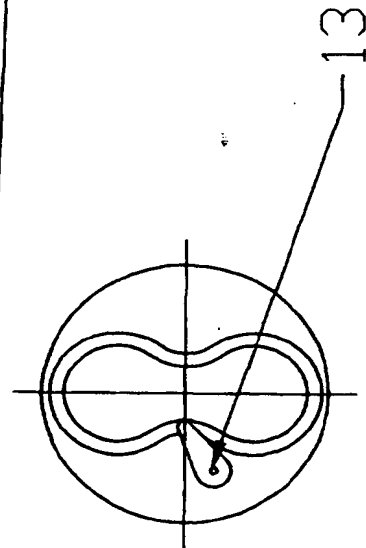


Fig. 2

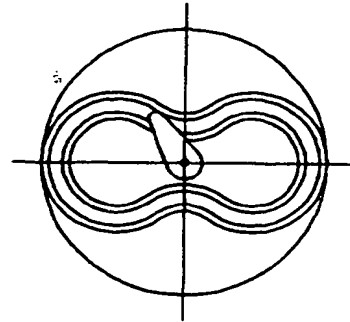


Fig. 4

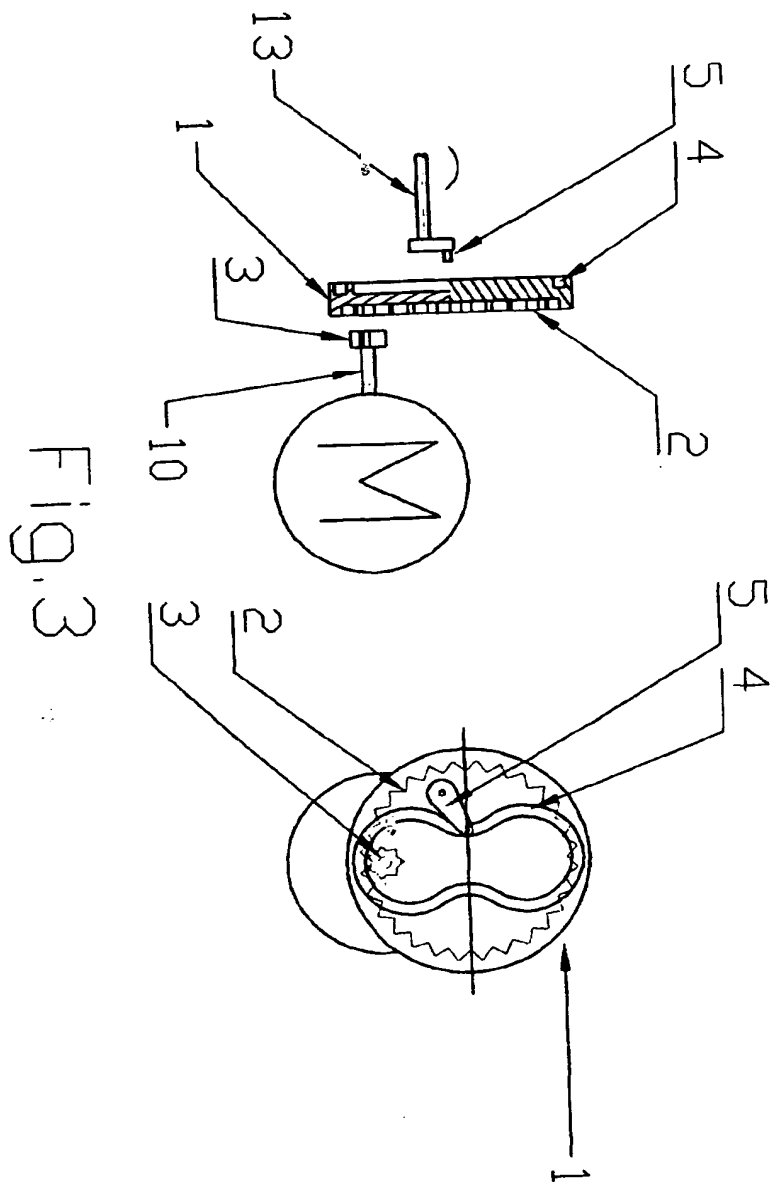


Fig. 3

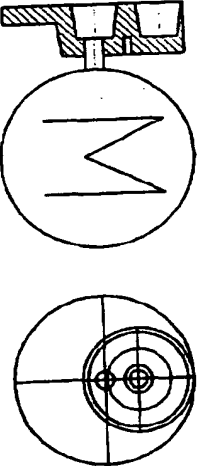


Fig. 6